

wherein either one of the sheets contains activated carbon and the other has a deodorising function caused by chemical reaction or catalytic action.

Chemicals to be used for deodorisation by chemical reaction are phosphoric acid, sulphuric acid, citric acid, ascorbic acid for basic gas, and cupric phosphate, copper iodide, ferrous sulphate, zinc oxide for both acidic and basic gases. The catalysts for decomposing odour are palladium chloride, silver chloride, etc.. Materials for electret filter are, e.g. polyethylene, polypropylene, polyester, polyvinyl fluoride. USE/ADVANTAGE - The present filter is used for removing floating dust and odour in the air, esp. in rooms and cars. The present filter can remove very small dust (less than 1 micron), and also remove odour not adsorbed by the activated carbon, by the chemical reaction or catalytic decomposition.. (Dwg.0/3)

-9- (WPAT)  
AN - 89-127716/17  
XRAM- C89-056791  
XRPX- N89-097301  
TI - Low pressure loss air cleaner - comprises electret filter to collect dust and honeycomb catalyst to adsorb odours (J5.14.10.83)  
DC - D22 J01 P34  
PA - (TOYM ) TOYOCO KK  
PR - 82.04.08 82JP-059284  
NUM - 2 patent(s) 1 country(s)  
PN -- JP89017378 B 89.03.30 \* (8917) 2p  
- ~~JP58175560 A~~ 83.10.14 (8917)  
AP -- 82JP-059284 82.04.08  
IC2 - A61L-009/16 B01D-039/14 B01D-053/00  
AB - JP89017378 B  
Air cleaner of low pressure loss type comprises an electret filter to collect the dust flying in the air and honeycomb type sheet-like catalyst pieces combined with the filter, to adsorb malodorous components of the air.  
USE - Used for rooms of houses and vehicles.

-10- (WPAT)  
AN - 85-034895/06  
XRAM- C85-015111  
XRPX- N85-025806  
TI - Electret honeycomb filter - has honeycomb cells with sides of opposite polarity  
DC - A18 A88 J01 P41  
PA - (XERF ) FUJI XEROX CO LTD  
PR - 83.06.09 83JP-101800  
NUM - 1 patent(s) 1 country(s)  
PN -- JP59228919 A 84.12.22 \* (8506) 3p  
AP -- ~~83JP-101800~~ 83.06.09  
IC2 - B01D-039/16 B03C-003/28  
AB - JP59228919 A  
Electret honeycomb filter is composed of an electret film in a honeycomb structure in such a manner that the inner wall of each honeycomb cell is formed as a positive polarity face at one side and as a negative polarity face at the other side.  
An electroconductive substance is vapour deposited on one of the opposite surfaces of a sheet of perfluoroalkoxy (PFA) or fluoro-ethyl n-propylene (FEP) having an insulating property, in a thickness of about 10-50 micron and corona radiation of ion beam radiation is performed from non-deposited surface. The electret sheets are heaped upon each other at a specific interval, and bonded in a honeycomb fashion by means of an adhesive to give the electret honeycomb filter.  
ADVANTAGE - Extremely high particle collecting ability and capacity can be obtained with a low pressure loss and reduction in weight. (0/5)

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—175560

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

A 61 L 9/16

B 01 D 39/14

53/04

識別記号

庁内整理番号

6917—4C

6425—4D

7917—4D

④ 公開 昭和58年(1983)10月14日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 空気清浄機

岡山市西大寺南2丁目10の37

⑪ 出 願 人 東洋紡績株式会社

大阪市北区堂島浜2丁目2番8

号

① 特 願 昭57—59284

② 出 願 昭57(1982)4月8日

③ 発 明 者 大森進

## 明 細 書

## 1 発明の名称

空気清浄機

## 2 特許請求の範囲

大気中の浮遊粉じんを捕集するエレクトレット  
フィルターに大気中の臭気成分を吸着除去させる  
ハニカム型シート状吸着剤を組合せた構造を特徴  
とする低圧力損失型の空気清浄機。

## 3 発明の詳細な説明

この発明は大気中の粉じんと臭気成分を効率よ  
く除去する空気清浄機に関するものであり、低い  
圧力損失、高い効率と高い安全性を特徴としてい  
る。

一般に室内や車内で使用されている空気清浄機  
は比較的低温度の粉じんや臭気を効率良く除外す  
る為に、静電式空気清浄機或いは電気集じん機と  
活性炭充填層を組合せることにより、実用化さ  
れてきている。従来の静電式空気清浄機或いは電  
気集じん機は含じん空気を通過させてコロナ放電

により粉じん粒子を荷電させ、この粉じんを反対  
電極又は電極によりはさまれた濾材で除去するこ  
とを目的としている。このため、これらの装置は  
数KVから数10KVの高電圧を必要として、取扱  
い上危険をとまなうことが多く、高電圧を必要と  
しない集じん装置が望まれている。高電圧を必要  
としない集じん装置としては一般エア—フィルタ  
—濾材が使用されるが、室内或いは車内空気の90  
%以上を占める1.0μm以下のサブミクロ粒子に  
対して高い捕集効率を出すためには細いガラス編  
織からできた密度の高いHEPAフィルターが使用  
されねばならず、高い圧力損失に悩まされること  
になる。一方サブミクロンの粒子は何らかの電荷  
を所有していることは明らかであり、例えばタバ  
コの煙は正電荷をもつと言われている。その為、  
高い捕集効率と低い圧力損失のあい矛盾する性能  
を満するためには、静電気力を利用して捕集する  
新しいファクターがエア—フィルターに必要とな  
る。一方、空気中の臭気成分を除去するために使  
用されている粒状活性炭の充填層は吸着速度が

速いため、吸着層厚みが相当に大きく、かなりの層長が必要となり、圧力損失が高くなる。吸着速度をあげるために活性炭粒径を小さくすると必然的に圧力損失は上り、あい矛盾する。又繊維状の活性炭からなるフェルトを使用すれば速い吸着速度を利用できるが、かさ密度が一般に非常に小さいため、一定容積あたりの吸着容量を考えると圧力損失の改善は困難である。

本発明は上記事情を鑑みてなされたものであり、低圧力損失と高い除去率および高い安全性が保証された空気清浄機に関するものである。具体的にはエレクトレットフィルターにハニカム型のシート状吸着剤を組合せた構造を特徴としている。

エレクトレットフィルターはフィルターを構成する濾材そのものが永久的に分極され、ある一定量の電荷を所有するものである。そのため、濾材そのものに高電圧をかけながら除じんをおこなう必要がなく、静電気力により、浮遊するサブミクロンの粒子を吸着除去することが可能である。エレクトレットフィルターはエレクトレット化され

た誘電体からフィルターにつくられ、誘電体としてはポリ誘化ビニリデン、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステルなどの高分子物質が一般的である。又その製法は熱エレクトレット、エレクトロエレクトレット、ホットエレクトレット等があり、その内熱エレクトレットは誘電体を電極板にはさみ、軟化温度に近い高温度に保ち、これに直流高電圧を印加しながら室温に冷す方法で操作が簡単のため、従来から広く使用されている。又注入された電荷の寿命は数年におよび、そのため捕集機能は維持されつづける。

大気中の臭気成分を吸着除去するハニカム型シート状吸着剤としてはハニカムなどへの成型性と吸着剤表面に平行に風を流すため、速い吸着速度が必要となり、粉末活性炭および繊維状活性炭が使用される。ハニカム型への製法は、粉末活性炭或いは繊維状活性炭を少量のバンプおよび抄紙用バインダーを使用して紙をつくり、段ボール加工をほどこし、積層することにより、つくられるし、又或いは粉末活性炭と少量のバインダーをハニカ

ム材の中に入れ、熱固着して成型することも可能である。使用される粉末活性炭の粒径および繊維状活性炭の繊維径は小さいほど吸着速度が速く好ましいが、抄紙時の経済性は反対に悪くなる。

以下、実施例により、本発明をさらに具体的に説明する。

#### 実施例

下記のエレクトレットフィルターとハニカム型シート状吸着材を組合せて空気清浄機をつくり、その性能を測定した。

風の上流側にエレクトレットフィルターを下流側に吸着剤を設置した。又比較として、エレクトレットされなかつたフィルター、HEPAフィルター、及び粒状活性炭の充てん層の仕様例も記載した。

#### ③ エレクトレットフィルター

材 質	ポリプロピレン繊維
厚 さ	6.0 mm
目 付	200 g/m <sup>2</sup>
圧力損失	7 mmHg
捕集率	98%

#### ⑤ ハニカム型シート状吸着剤

材 質	繊維状活性炭
紙 仕 様	バンプ30%混抄紙、厚さ0.25 mm 目付50 g/m <sup>2</sup>
段 加 工	ビツチ3.1 mm、高さ2.0 mm 片段ボール
段ボール品を	長さ2.0 mmに切断して積層
圧力損失	0.7 mmHg

#### ⑥ エレクトレットされなかつたフィルター

材質、厚さ、目付	エレクトレットフィルターと同じ
圧力損失	7 mmHg
捕集率	30%

#### ④ HEPA フィルター

材 質	ガラス繊維
厚 さ	0.6 mm
目 付	98 g/m <sup>2</sup>
圧力損失	170 mmHg
捕集率	99.9%

#### ⑦ 粒状活性炭充てん層

材 質	粒状活性炭 4-6メッシュ
層 長	2 mm
圧力損失	15 mmHg

50(2)

いずれも風速は  $50 \text{ m} / \text{sec}$  であり、じん捕集率は大気じん中  $0.5 \mu \text{m}$  以上  $1.0 \mu \text{m}$  以下の粒子<sup>17</sup>におよぶ効率である。

以上まとめると下表の第1表のようになる。

第 1 表

	圧力損失 ( $\text{mm H}_2\text{O}$ )	捕集率 (%)
本発明⑤+⑥	7.7	98
比較例⑥+⑦	7.7	30
④+⑥	170.7	99
⑦+⑧	22.0	30
④+⑧	183	99

第1表からわかるように本発明の組合せによると極めて低い圧力損失で高い粉塵効率をもつことがよくわかる。

次に臭気成分の脱臭性について比較する。⑤と⑥について、オゾン  $1 \text{ ppm}$  での除去率を比較すると下配の第2表のようになり、本発明が脱臭性についてもすぐれていることがよくわかる。

第 2 表

	除去率%
本発明⑤	9.5
比較例⑥	8.5